

PRVPATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen**Intyg
Certificate**

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande SSAB HardTech AB, Luleå SE
Applicant (s)

REC'D 20 AUG 2003

WIPO PCT

(21) Patentansökningsnummer 0202382-8
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-08-08
Date of filing

Stockholm, 2003-08-12

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office



Görel Gustafsson

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

Tekniskt dokument

2002-08-08

Huvudingenjör Keston

1

Fordon**Uppfinningens tekniska område**

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett fordon med en dörr upphängd med gångjärn i en främre dörrstolpe och med lås samverkande med en bakre dörrstolpe.

Uppfinningens tekniska bakgrund och kort beskrivning av känd teknik.

Moderna fordonsdörrar består vanligen av en bärande djuppressad s.k. innerpanel som omfattar hela dörrrens tjocklek. En ytterpanel är vikt kring innerpanelens kanter och fäst med lim. Innerpanelen är djuppressad och kan därför inte tillverkas i höghållfast stål. En s.k. bältesbalk (waist rail) under fönstret är svetsad till innerpanelen och den kan vara placerad innanför eller utanför fönstret. En sidokrockskyddsbalk av ett stål med avsevärt högre hållfasthet än innerpanelens stål är också svetsad till innerpanelen och belägen närmast ytterpanelen. En relativt plan klädsel är fäst på innerpanelen. Dörrrens inre detaljer som fönsterskenor och fönsterhissar är belägna inuti den djupa innerpanelen. Dörrrens gavlar utgörs helt av innerpanelens gavlar och innerpanelens sida mot kupén har bara relativt små öppningar och monteringen av dörrrens inre detaljer försvåras av detta.

Uppfinningens syfte och kort beskrivning av uppfinningen.

Det är ett ändamål med uppfinningen att tillhandahålla en fordonsdörr som är lättare och starkare än konventionella dörrar och som kan överföra kraft från främre dörrstolpen till den bakre vid krock framifrån och som har tämligen liten risk att fasta i stängt läge efter en sådan krock.

Detta uppfylls principiellt genom att dörren har en bärande pressformad dörrram av höghållfast stål, som har två stående hattbalkar sammanbundna med en övre liggande hattbalk, en undre liggande hattbalk och en mellanliggande sidokrockskyddsbalk, varvid hattbalkarna har sin kulle riktad in mot kupén och bär

2

en ytterpanel med sina yttre sidoflansar , och åtminstone endera av de stående hattbalkarna på åtminstone en del av sin längd har en del av sin profilhöjd överlappande med motsvarande dörrstolpe.

Uppfinningen definieras av patentkraven.

Kort beskrivning av ritningarna som visar ett föredraget utföringsexempel.

- **Figur 1** är en perspektivvy av en dörram sedd snett bakifrån/inifrån.
- **Figur 2** visar dörramen i figur 1 snett framifrån/inifrån.
- **Figur 3** är en ändvy sedd framifrån.
- **Figur 4** är en ändvy sedd bakifrån.
- **Figur 5** är en sektion tagen som anges av pilarna 5-5 i figur 1.
- **Figur 6** är en sektion tagen som anges av pilarna 6-6 i figur 1.
- **Figur 7** är en perspektivvy av en komplett dörr byggd på dörramen visad i figur 1.

Detaljbeskrivning av visat utföringsexempel

Figurerna 1 och 2 visar en ram 10 till en vänster framdörr till ett fordon och ramen är sedd inifrån kupén och snett bakifrån. Ramen är formad från en plan plåt så att den fått en ringformig hattbalk 13-16 med en kulle 12 och sidoflansar 17,18 samt mellanliggande liv. De yttre sidoflansarna 17 har varierande bredd så att de blir anpassade till dörrens ytterpanel. Hattbalken har sin kulle 12 vänd inåt kupén. Den ringformiga hattbalken består av två stående hattbalkar 13,15 sammanbundna med två liggande hattbalkar 16,17. I mitten av den ringformiga hattbalken bildas ett hål 20,21 och en sidokrockskyddsbalk 22 sträcker sig mellan de stående balkdelarna 13 och 15 och överbryggar hålet 20,21. Balken 22 kan även den ha en öppen hattprofil med hattkullen inåt som visas men den kan också ha ett lock som är fäst med punktsvetsning. Den kan också ha ett annat tvärsnitt och exempelvis ha dubbelhattprofil och vara vänd med sin öppna sida inåt mot kupén. Olika delar av hattbalken 13-16 kan ha olika profil och exempelvis vara en dubbelhatt på vissa ställen.

3

En ytterpanel 28 av plåt visas i figurerna 5 och 6. Den viks kring yttre sidoflänsen 17 på hattbalksdelarna 13, 15, 16 och limmas i vikningen. Sidokrockskyddsbalken 22, liksom hela bärande ramen i övrigt, kommer att befinna sig alldeles intill ytterpanelen, dvs krockskyddet kommer så långt ut från passageraren som möjligt, vilket är en fördel.

Figur 3 visar dörrramens främre gavel, dvs ramens stående hattbalk 13, och figur 4 visar bakre gaveln, dvs ramens stående hattbalk 15. Som framgår av dessa figurer liksom av figurerna 1 och 2 har den främre stående hattbalken 15 två partier 23, 24 som är bredare än mellanliggande parti 25 och därför sträcker sig längre in mot fordonets kupé. Dessa breddade partier 23, 24 har hål 26, 27 för infästning av dörrgångjärnen som framgår av figur 3.

Den bakre stående hattbalken 15 har ett insvängt parti 28 på mitten som således sträcker sig längre in mot fordonets kupé än resten av balken.

Sidokrockskyddsbalkens 22 bakre ände är ansluten till balken 15 i detta parti 28 och dess främre ände är ansluten till stående balken 13 i anslutning till övergångjärnsinfästningen strax under den breddade delen 23 så att krockskyddsbalken kommer att luta bakåt.

Figur 5 är en sektion genom den breddade delen 24 på främre stående balken 13 tagen som anges av linjen 5-5 i figur 1. I figuren visas dörrstolpen 30 som bär dörrgångjärnen 31. När dörren är en framdörr är detta A-stolpen. Den streckade linjen 32 visar stående balkens 13 profil i området mellan de två breddade delarna 23, 24. Den breddade delens 24 profil liksom breddade delens 23 profil går omlott med dörrstolpen 30 medan balkens profil mellan de breddade delarna inte går omlott med dörrstolpen. En tätning 35 på dörrstolpen 30 tätar mot en innerpanel 36 på dörren. Om hattbalken 15 inte har sin ytteryta insvängd som visas utan har en breddad överlappande del kan det ur formningssynpunkt vara fördelaktigt att ansluta krockskyddsbalkens bakre del under den breddade delen på samma sätt som dess framände är ansluten under breddade delen 23.

Figur 6 är en sektion tagen genom det insvängda partiet 28 på stående balken 15 tagen som anges av linjen 6-6 i figur 1. I figuren visas bakre dörrstolpen 34. När dörren är en framdörr är detta B-stolpen. Den stående hattbalkens 15 profil går där omlott med dörrstolpen medan övriga delar av balken inte gör det som framgår av streckade linjen 33.

Genom att dörrramens stående hattbalkar på detta sätt har partier som har en del av sin profilhöjd omlott med främre respektive bakre dörrstolpen kommer dörramen att kunna överföra kraft från främre dörrstolpen till den bakre vid en krock framifrån, vilket är särskilt viktigt för en framdörr. I vissa fall kan det räcka att ena stående hattbalken går omlott med respektive dörrstolpe. Låsets infästning kan exempelvis göras så stark att den kan ta upp tillräckligt stora krafter utan att bakre stående hattbalken behöver gå omlott med bakre dörrstolpen.

De längsgående krafterna blir störst vid off-set krockar eftersom all energi ska tas upp av endast ena sidan och det är fördelaktigt att krockskyddsbalken 22 är infäst högt upp i framänden för att ta upp kraft från A-stolpens överdel. Det är då fördelaktigt att den lutar bakåt som visas så att den kommer att vara rätt placerad som sidokrockskydd.

Figur 7 visar en komplett dörr. Innerpanelen 36 är monterad på dörramen 10 och mellan dörramen och innerpanelen är en fönsterstruktur med uppstickande fönsterbåge 37 monterad. I figuren visas inte hållaren för backspegeln, men denna kan lämpligen vara en integrerad del av dörramen 10. Innerpanelen 36 har sidogavlar och botten som ansluter mot dörrramens hattbalk och dörrens sidogavlar och botten bildas således av dörramen och innerpanelen tillsammans. Innerpanelen 36 har också en översida som ansluter mot fönstret 38. Lämpligen kan alla dörrens inre detaljer såsom lås 39, som samverkar med ej visat organ på dörrstolpen, och fönsterkonstruktion 37 förmonteras på en ram till en enhet, som också kan innefatta innerpanelen 36, och hela denna enhet kan monteras på dörramen 30 med skruvar genom innerpanelen. Innerpanelen 36 behöver således inte vara bärande utan kan vara tillverkad i exempelvis plast och täckas med en

Ekt. 1000-10-10-10

1000-10-10-10

Höghållfast Stål

5

påsnäppbar klädsel som döljer skruvarna. Man kan låta innerpanelen 36 vara djup och täcka en stor del av fordonsdörrens tjocklek i stället för att den bärande delen ska omfatta praktiskt taget hela dörrens tjocklek

Man på detta sätt kan uppnå en mycket hög hållfasthet på den bärande dörramen 10. Den kan ha ett djup som är mindre än halva dörrens djup. Formningen av dörramen underlättas av att den kan göras tunn i förhållande till dörrens hela tjocklek och man kan därför tillverka en dörram som har mycket höghållfast stål. Vid en konventionellt uppbyggd dörr som har djupare formning på sin bärande del måste man använda stål med lägre hållfasthet.

Lämpligen tillverkas dörramen 10 med presshärldningsmetoden, dvs genom att man varmformar ett ämne av hårdbar plan stålplåt till den bärande dörramen med integrerad sidokrockskyddsbalk och härdar den formade dörramen medan den ligger kvar i formningsverktygen. Vid färdigställandet av dörren fäster man sedan ytterpanelen på den bärande dörramen

Eftersom dörramen 10 kan göras förhållandevis tunn kan den alternativt kallformas i höghållfast kallformningsstål, men man kan då inte nå lika höga hållfastheter som vid presshärldning. I det senare fallet kan man nå sträckgränser på över 1000 N/mm^2 eller åtminstone 800 N/mm^2 något beroende på ramens tjocklek. Produktens brottöjning blir också sämre vid kallformning än vid varmformning. En fordonsdörr enligt uppfinningen är emellertid fördelaktig även om den har höghållfast stål med relativt låg hållfasthet, exempelvis med en sträckgräns på 350 N/mm^2 , men man kan troligen använda kallformningsstål med en sträckgräns på 500 N/mm^2 eller högre.

Förutom att uppbyggnaden av den visade dörren ger en dörr som är både lättare och starkare än en konventionell dörr blir den lättare och snabbare att montera ihop vid ursprunglig montering och den blir också lättare att demontera och demontera vid service. Alla dörrens enheter blir lätt tillgängliga eftersom alla detaljer är belägna på insidan om den bärande dörramen.

Genom att dörramen kan göras tunn och är placerad nära ytterpanelen, men ändå har ett visst överlapp mot dörrstolparna kommer den att fungera väl för att förmedla kraft från A-stolpe till B-stolpe och risken för att dörren ska fastna vid en off-set krock framifrån blir ändå tämligen liten jämfört med konventionellt uppbyggda fordonsdörrar.

Patent Office

001-100-03

Huvudkontor Köpen

Patentkrav

1. Fordon med en dörr upphängd med gångjärn i en främre dörrstolpe och med lås samverkande med en bakre dörrstolpe, kännetecknad av att dörren har en bärande pressformad dörrram (10) av höghållfast stål, som har två stående hattbalkar (13,15) sammanbundna med en övre liggande hattbalk (14), en undre liggande hattbalk (16) och en mellanliggande sidokrockskyddsbalk (22), varvid hattbalkarna har sin kulle(12) riktad in mot kupén och bär en ytterpanel (28) med sina yttre sidoflansar (17), och åtminstone endera av de stående hattbalkarna (13,15) på åtminstone en del (23,24;28) av sin längd har en del av sin profilhöjd överlappande med motsvarande dörrstolpe (30,34).
2. Fordon enligt patentkrav 1, kännetecknat av att bakre stående hattbalken (15) överlappar bakre dörrstolpen (34).
3. Fordon enligt patentkrav 1 eller 2, kännetecknat av att främre stående hattbalken (13) överlappar främre dörrstolpen (30).
4. Fordon enligt patentkrav 3, kännetecknat av att främre stående hattbalken (13) överlappar främre dörrstolpen (30) med en del (23) av sin längd i anslutning till dörrens övre gångjärn.
5. Fordon enligt patentkrav 4, kännetecknat av att främre stående hattbalken (13) överlappar främre dörrstolpen (30) enbart i anslutning till dörrens båda gångjärn, men inte i däremellan.
6. Fordon enligt något av föregående patentkrav, kännetecknat av att sidokrockskyddsbalken (22) är en hattbalk med kullen riktad in mot kupén.

8

7. Fordon enligt något av föregående patentkrav , **kännetecknat av att** sidokrockskyddsbalken (22) lutar bakåt.
8. Fordon enligt patentkrav 7, **kännetecknat av att** sidokrockskyddsbalken (22) är infäst i främre stående hattbalken (13) i anslutning till övre gångjärnsinfästningen, men under denna.



Teknisk beskrivning

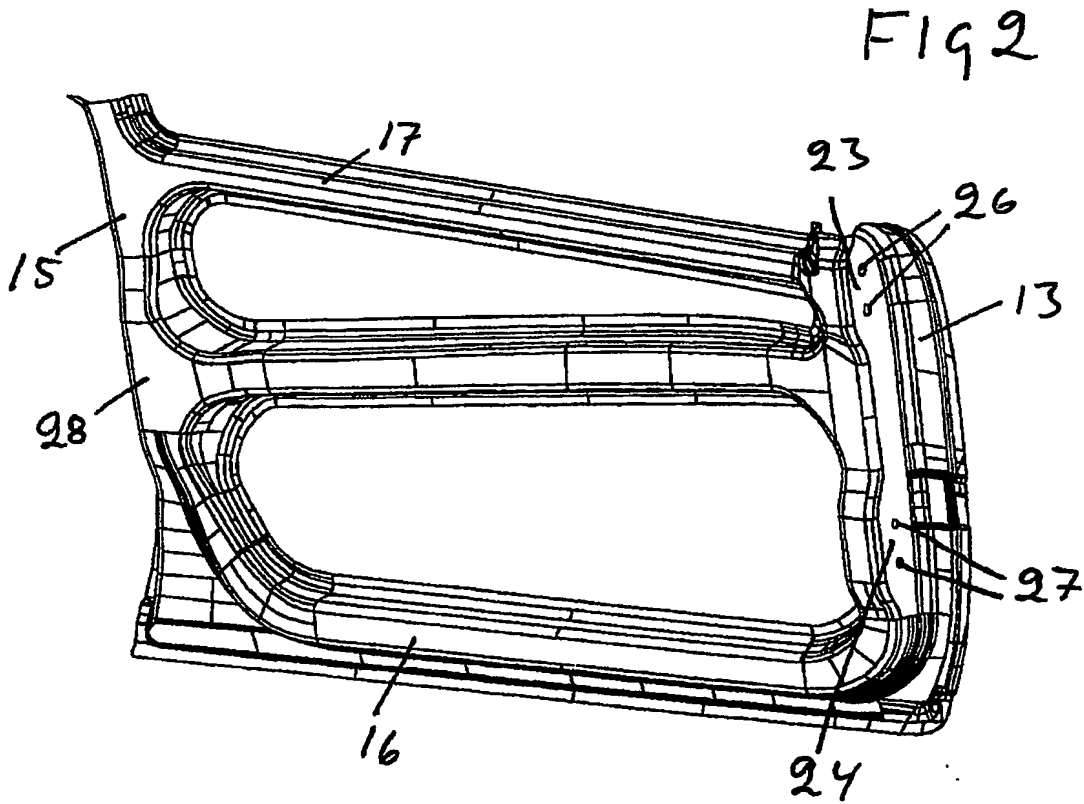
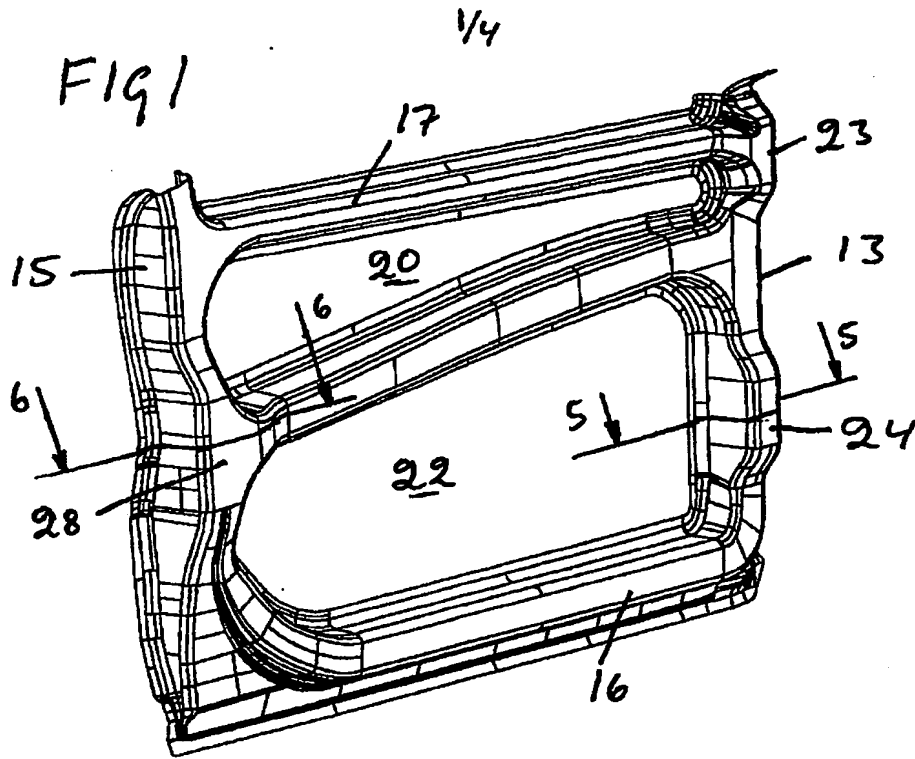
1998-08-08

Håkan Eriksson

Sammandrag

En fordonsdörr har en bärande pressformad dörram (10) av höghållfast stål, som har två stående hattbalkar (13,15) sammanbundna med en övre liggande hattbalk (14), en undre liggande hattbalk (16) och en mellanliggande sidokrockskyddsbalk (22). Hattbalkarna har sin kulle(12) riktad in mot kupén och bär en ytterpanel (28) med sina yttre sidoflänsar (17), och de stående hattbalkarna (13,15) har delar (23,24;28) som med en del av sin profilhöjd överlappar motsvarande dörrstolpe (30,34). Dörramen kan därigenom överföra kraft från fordonets A-stolpe till dess B-stolpe vid krock framifrån.

Handwritten notes:
11.05.08
Hans-Peter Krasen



Pat. Pending

2000-03-03

Handwritten Notes

Fig 3

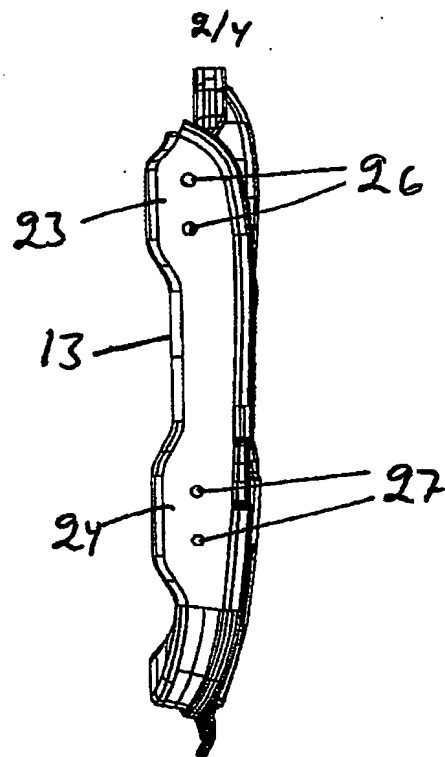
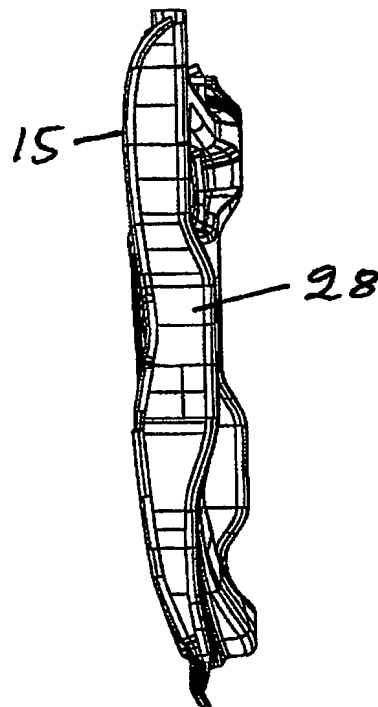


Fig 4



Pat. Pending

9-00-00

Handwritten Name

3/4

FIG 5

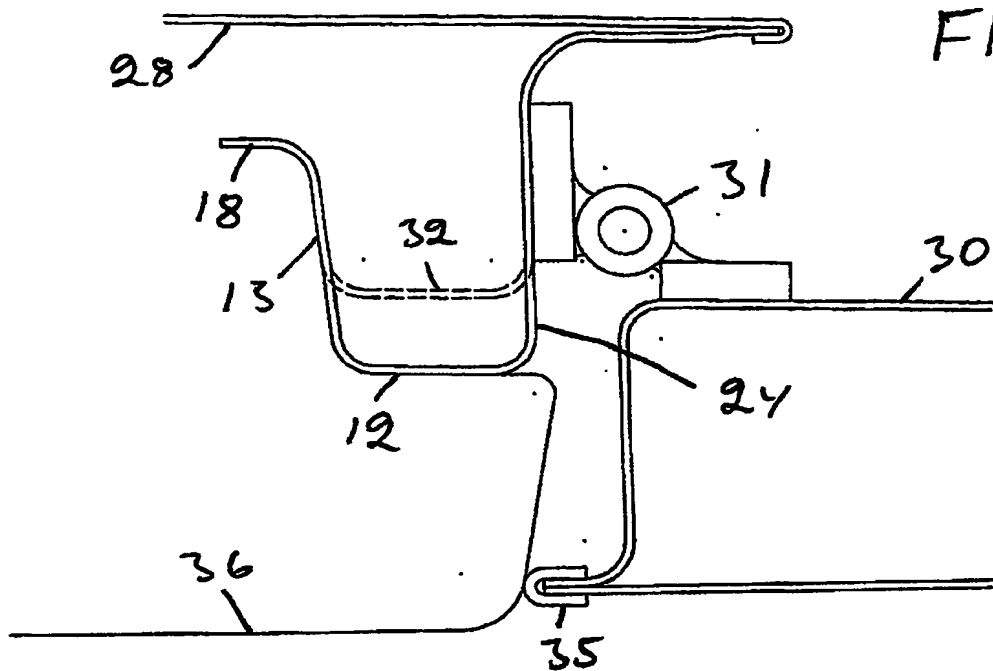
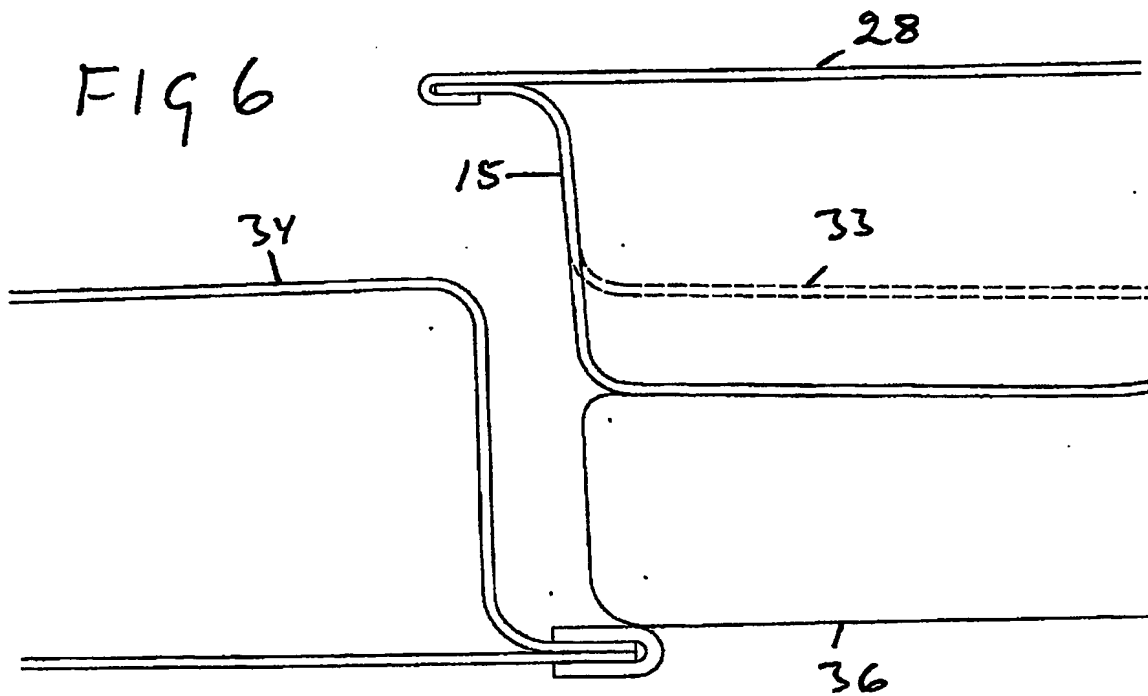
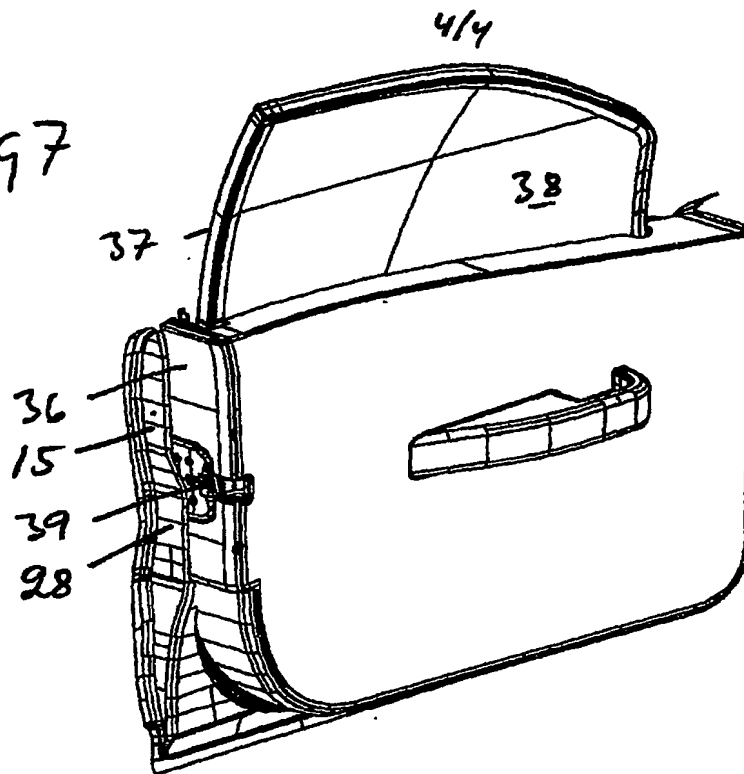


FIG 6



Elektronische
Gruppe 00
Hofmann Kessel

FIG 7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.